

Compromiso y liderazgo de la SEBBM con la mejora de la enseñanza de la bioquímica (I)

Néstor V. Torres Darias

Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular
Decano de la Facultad de Ciencias. Universidad de La Laguna (Tenerife)

INTRODUCCIÓN

En la universidad española actual las funciones del profesorado son más numerosas, complejas y exigentes que aquellas en las que este se formó. Hasta hace tan solo unas décadas la actividad docente estaba centrada, sobre todo, en la transmisión de información (vía lección magistral), que el alumnado debía retener y acumular. Sin embargo, hoy nos encontramos con que la cantidad de información relevante y disponible es inabarcable y que esta crece a la misma vertiginosa velocidad con la que aumenta su accesibilidad. Consecuencia de esto, si bien no exclusivamente, los objetivos de la formación en disciplinas como la bioquímica y la biología molecular, han cambiado. La formación que nuestros estudiantes demandan y necesitan es mucho más que información. Por encima de datos o hechos se requiere otro tipo de capacidades que, a través de la movilización de los conocimientos adquiridos, les capacite para la búsqueda e interpretación de la información disponible y la resolución de problemas. Pero, además, deben saber trabajar en equipo, redactar informes (en su propia lengua y en inglés), saber exponer, redactar currículos y desenvolverse en entornos laborales profesionalizados, capacidades requeridas para su desarrollo profesional, cualquiera que sea este. Se trata pues de atender a una serie de demandas formativas propias de la sociedad y el mundo que nos toca vivir y que las universidades y los centros de educación superior, particularmente los de titularidad pública, tienen la obligación de atender.

EL PAPEL DE LAS AGENCIAS DE CALIDAD UNIVERSITARIAS

Conscientes de esta realidad, el sistema universitario español (SUE), en sintonía con el europeo, inició hace varias décadas cambios sustanciales de enfoque y organización. Buena prueba de ello son los procesos de acreditación de las titulaciones oficiales y del profesorado.

La ANECA, lo mismo que las agencias autonómicas de aseguramiento de la calidad universitaria, vienen haciendo uso extensivo y regular en sus protocolos de acreditación de una serie de indicadores para medir la progresión de las universidades hacia estos objetivos. Así, el perfil requerido

al profesorado de un título para que este garantice un mínimo de calidad incluye, junto a la cualificación académica e investigadora y la adecuación de esta a la titulación en cuestión, la experiencia y formación como docente y evidencias sobre la calidad de la actividad docente. En línea con lo anterior, las agencias que tienen entre sus competencias la acreditación del profesorado para las distintas figuras contractuales del SUE han incorporado la valoración de la calidad de la actividad docente y la formación docente adquirida como factores con peso específico en los baremos de acreditación. Con esto no hacen sino dar cumplimiento a lo establecido en el RD 1312/2007, que señala que, entre los criterios de evaluación para la acreditación del profesorado se considerará, junto a la actividad investigadora, la actividad docente, medida en términos de amplitud, diversidad, intensidad, responsabilidad, ciclos y tipos de docencia universitaria entre otros, su calidad, la producción de material docente original, publicaciones docentes y la participación en proyectos de innovación docente. Por otra parte, las instituciones de educación superior, responsables de la contratación y la formación de su profesorado, conscientes de ello, ya no se conforman con atraer a profesores/as basándose exclusivamente en su perfil investigador, sino que a partir de una buena formación científica se preocupan por procurar a su profesorado oportunidades para adquirir experiencia docente y mejorar su formación como docentes. Los programas de formación docente están presentes en todas las universidades y constituyen una de las evidencias que se vienen aportando sistemáticamente en los procesos de acreditación.

LA PRESIÓN DE LOS RANKINGS UNIVERSITARIOS

La importancia concedida a la dimensión docente y por tanto a sus resultados tiene su reflejo en otro aspecto de importancia creciente: los rankings universitarios. Hasta no hace mucho el prestigio, y por tanto el atractivo de las universidades, se basaba casi exclusivamente en su producción científica. Sin embargo, ya no es exactamente así. La calidad de la docencia impartida y los resultados del aprendizaje que los egresados demuestran haber adquirido son elementos esenciales para clasificar a las



universidades. Los rankings universitarios incorporan, cada vez más y mejor, indicadores de docencia junto a los de investigación y transferencia, siendo los primeros tan relevantes como los últimos a la hora de situar a una universidad en relación con las otras.

No se trata aquí de hacer un análisis exhaustivo de cómo los rankings universitarios vienen reflejando la dimensión docente. Baste como ilustración de lo anterior la referencia a dos de ellos, que han presentado sus ediciones del 2016 y que aplican para la medida de la calidad de la docencia indicadores que se corresponden con los empleados por las agencias de calidad en los procesos de renovación de la acreditación.

En el *Times Higher Education World University Rankings 2015-2016*¹, que ordena las universidades en función de los resultados en las dimensiones de docencia, investigación, transferencia de conocimiento y proyección internacional, el peso de la dimensión docente es del 30%. Este ranking mide el prestigio de las universidades; la relación profesorado/alumnado; la ratio títulos doctorados/grados; la relación entre doctores y no doctores en el profesorado y los recursos disponibles. Del conjunto de todos estos indicadores se obtiene una valoración general de la institución y de las infraestructuras disponibles tanto para

los estudiantes como para el personal contratado. Más próximo a nosotros, y quizás por ello más relevante para el SUE, es el U-Ranking 2016², en su cuarta edición. En este ranking, elaborado por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas con el patrocinio de la Fundación BBVA, se valoran los resultados de las universidades en sus dimensiones docente, investigadora y de innovación y desarrollo tecnológico. El peso de la dimensión docente en el cómputo global oscila entre el 20% y el 70%. Para su medida se consideran los recursos humanos y materiales disponibles y las tasas de éxito, evaluación y abandono.

LA NECESIDAD E IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

En paralelo a la formación docente del profesorado, corre una dimensión que interesa resaltar: la innovación y la investigación asociada a la práctica docente.

En relación con su actividad docente el profesorado universitario debe mantener la misma tensión por la actualización y perfeccionamiento de sus métodos que en la investigación: la innovación y la experimentación en docencia deben formar parte natural de su ejercicio como profesor/a. Si como investigadores nadie discute la necesidad de actualizar conocimientos, renovar las técnicas instrumentales, intercambiar experiencias y buenas prácticas, como profesores no nos debe resultar ajena la preocupación por actualizar la formación docente y renovar nuestro repertorio de recursos y estrategias de enseñanza. La innovación docente implica, lo mismo que en el caso de la investigación, considerar las fases de diseño, ensayo, análisis de los resultados y elaboración de propuestas de mejora hasta, finalmente, conseguir resultados óptimos. No está pues exenta de riesgos y lo esperable es que, como en toda puesta a punto de un método experimental, los diseños iniciales tengan que ser modificados después de varios ensayos.

La innovación educativa está justificada por la necesidad de adaptar la enseñanza a las condiciones particulares de cada entorno educativo. Esto implica la consideración de variables como el programa de la asignatura, el tema y la titulación en que la asignatura se imparte, el tamaño de los grupos y los recursos humanos y materiales de los que se dispone. Es esta preocupación por la mejora y la innovación continua la que permite la adaptación a distintas audiencias, cursos y perfiles de formación, tan propios de la mayoría de las universidades públicas de nuestro país.

En lo que sigue se hará un relato de cómo las ideas que acabamos de exponer han estado y están presentes en los programas de trabajo de las sociedades científicas de bioquímica y biología molecular, tanto en Europa como en el resto del mundo y cómo la SEBBM ha estado en sintonía con Europa desde el primer momento. >>>

>>> EL COMPROMISO DE LA SEBBM CON LA MEJORA DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOQUÍMICA

La implicación de la SEBBM con la promoción de la enseñanza se remonta casi al momento de su nacimiento. La primera reunión de la Sociedad Española de Bioquímica (SEB, precursora de la SEBBM) dedicada a la enseñanza de la bioquímica fue la reunión que sobre este tema se celebró en 1969, con motivo del VI Congreso de la Federación Europea de Sociedades de Bioquímica (FEBS) celebrado en Madrid. A la sesión, presidida por el entonces ministro de Educación y Ciencia, el profesor José L. Villar Palasí, asistió un destacado grupo de investigadores españoles del momento: los profesores Asensio, Cabezas, Calvet, Losada, Mayor, Pié, Rodríguez Villanueva, Rosell-Pérez, Santos Ruiz, Santiago, Sols, Tamarit, Vidal Sivilla y C. Villar Palasí.

Hubo, no obstante, que esperar hasta 1983 para que la SEB constituyera el Grupo de Enseñanza de la Bioquímica que es de hecho la segunda sección más antigua de SEB. La propuesta de formación del grupo se realizó en el marco del IX Congreso SEB, celebrado en Santander en 1982, y se aprobó en el II Congreso Luso-Español de Bioquímica, celebrado en Barcelona en 1983. A partir de ese momento se han venido sucediendo, prácticamente sin interrupciones hasta el día de hoy, eventos y actividades en los congresos anuales de la SEB/SEBBM. La *Tabla 1* muestra la relación de los coordinadores del grupo desde aquel momento hasta hoy. Sirva esta mención como recordatorio y reconocimiento al trabajo, dedicación y preocupación de estos compañeros y compañeras por un aspecto esencial para el desarrollo de la comunidad bioquímica española, en unos momentos en los que la sensibilidad por estas cuestiones no estaba tan extendida como hoy día. Realizaron una labor pionera, seguramente no exenta de dificultades e incomprensiones, de la que hoy nos beneficiamos todos.

ACTIVIDADES DE LA FEBS

En Europa se es consciente desde hace tiempo de la necesidad de formar al profesorado de biociencias no sólo como



investigadores sino también en aspectos relacionados con enseñanza de la ciencia. La FEBS explicitó su compromiso con la mejora de la enseñanza de la bioquímica con la creación, en el año 2000, del Grupo de Trabajo de la FEBS para la Enseñanza de la Bioquímica, impulsado por Jean Wallach, por entonces a cargo de la Comisión de Educación de la Sociedad Francesa de Química Biológica.

El Grupo, que se mantuvo hasta el año 2006, centró su actividad en la organización de eventos (desarrollados dentro del programa de los congresos de la FEBS)

Tabla 1. Coordinadores del Grupo de Enseñanza de la Bioquímica

Años	Coordinadores	Universidad
1983-1986	Josep Carreras Barnés	Barcelona
1986-1990	Manuel J. López Pérez	Zaragoza
1990-1997	Ignacio Núñez de Castro	Málaga
1997-2000	Josep Carreras Barnés	Barcelona
2000-2004	José Villalaín Boullón	Miguel Hernández
2004-2008	Pilar Roca Salom	Islas Baleares
2008-2012	Ángel Herráez Sánchez	Alcalá de Henares
2012-2016	M ^a Dolores Girón González y Rafael Salto González	Granada

Tabla 2. Talleres organizados por el Comité de Educación de la FEBS

Año	Localidad	Temas desarrollados
2009	Cluj-Napoca, Rumanía	Competencias y conocimientos que se esperan de un graduado en biociencias (moleculares).
2010	Atenas, Grecia	Garantía de calidad en la educación.
	Opatija, Croacia	
2011	Tallinn, Estonia	La formación de postgrado.
	Bratislava, Eslovaquia	Educación a distancia y e-learning.
	Ljubljana, Eslovenia	Planificación del currículo
2012	Izmir, Turquía	El diseño de las prácticas de laboratorio
	Yerevan, Armenia	Aprendizaje centrando en el estudiante
	Cambridge, R.Unido (en memoria de E. J. Wood)	Aprendizaje basado en la resolución de problemas
2013	Gdansk, Polonia	La formación ética en biociencias.
	Tbilisi, Georgia	Formación en bioquímica para las necesidades de la industria.
	Sofía, Bulgaria	Evaluación y retroalimentación.
2014	Debrecen, Hungría	La enseñanza de la evolución molecular.
	Belgrado, Serbia	La experiencia en investigación en la educación universitaria.
2015	Cambridge, R.Unido	Cómo escribir un artículo científico.
	Sarajevo, Bosnia-Herzegovina	Comunicación científica dirigida a no científicos.
	Oslo, Noruega	Cómo escribir una propuesta de investigación
	Atenas, Grecia	Fondos y programas de investigación.

orientados a la formación tanto de estudiantes como de docentes en cuestiones de carácter educativo. La SE-BBM estuvo presente en esta primera etapa a través de la implicación y el trabajo, primero del profesor José Villalaín Boullón (Universidad Miguel Hernández) y posteriormente de la profesora Pilar Roca Salom (Universidad de las Islas Baleares).

En el año 2006 se dio un paso más y el Consejo de la FEBS, reunido en Estambul, reconoció la importancia de estos aspectos educativos con la creación, dentro de su organigrama, del Comité de Educación de la FEBS (FEBS-EdCom), que asumió las competencias y actividades que venía desarrollando el Grupo de Trabajo para la Enseñanza de la Bioquímica.

El FEBS-EdCom se crea con la misión de promocionar la formación de calidad en bioquímica y biología molecular, tanto en el grado como en el posgrado. Para ello ha promovido la innovación en la enseñanza de la bioquímica; la organización de eventos educativos en los congresos de la FEBS; la organización de talleres, seminarios y simposios educativos en los países miembros de la FEBS y la colaboración con otros organismos (ver *Tabla 2*).

El primer presidente del Comité, hasta su fallecimiento en 2009, fue el profesor Ed Wood, de la Universidad de Leeds (RU) que fue sucedido por la profesora Gul Güner Akdoğan de la Universidad Dokuz Eylül (Turquía), puesto en el que permanece. Forman parte del FEBS-EdCom los profesores Frank Michelangeli (Universidad de Chester, RU), Jean-Luc Souciet (Universidad de Estrasburgo, Francia); László Dux (Universidad de Szeged, Hungría) y Ferhan Sağın (Universidad Ege, Turquía). Los profesores Israel Pecht, Alan Fersht, Winnie Eskild y Beata Bertessy, Secretario General, Tesorero, Tesorera suplente y Presidenta del Comité de Cursos Avanzados de la FEBS son miembros “ex-officio” del Comité. Participan en sus reuniones de manera regular los profesores Keith Elliott (Universidad de Manchester; RU) y nuestro compañero Ángel Herráez Sánchez, de la Universidad de Alcalá.

CONCLUSIONES

El conocimiento y la información sobre bioquímica y biología molecular que los estudiantes pueden adquirir en un curso no es el único beneficio que estos pueden obtener del mismo; otras competencias, tales como la de resolver problemas a través de la movilización de los conceptos de las distintas disciplinas les serán de más utilidad a lo largo de sus >>>

>>> trayectorias profesionales que cualquier pieza particular de información³. Desde esta perspectiva el objetivo de la enseñanza ha evolucionado desde la transmisión de información al de enseñar a comprender y aplicar los conceptos a los que han sido expuestos; un enfoque que ha sido utilizado ya con éxito en la enseñanza de las ciencias biológicas⁴.

Este cambio de modelo genera a menudo preocupación entre el profesorado que percibe en la introducción de otras actividades distintas a las clases una amenaza a la impartición completa de los temarios. Sin duda, el ajuste a un menor énfasis en la transmisión de información es un reto y no sólo para el profesorado. El alumnado, acostumbrado a cursos impartidos en el formato de clases, se ve obligado a salir de su zona de confort cuando se les demanda una actitud mucho más activa. Sin embargo, la experiencia muestra que si bien algunos estudiantes manifiestan rechazo inicial finalmente el cambio de estrategia educativa es valorado positivamente⁵. Debemos pensar que de la misma manera que los estudiantes traen ideas previas equivocadas sobre las materias biológicas en las que se matriculan^{6,7}, los profesores deben hacer frente a la idea de que los estudiantes aprenderán de manera efectiva no sólo a partir de lo que se les dice en clase. Al igual que los estudiantes, el profesorado debe abrirse a cambios en nuestra concepción de la docencia⁸, que basados en la evidencia, aumenten la efectividad de nuestra actividad docente.

El relato de las actividades que ha venido realizando en España la SEBBM, en estrecha sintonía con la FEBS, en favor de la mejora de la enseñanza de la bioquímica y la biología molecular, pone de relieve la sensibilidad demostrada por la comunidad científica española hacia la educación de las nuevas generaciones de biocientíficos moleculares. La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, la revisión de los objetivos formativos de los grados y posgrados que esto

ha supuesto, la acción concertada de las agencias de calidad, el compromiso de las propias universidades y el hecho de que nuestras sociedades necesitan, para garantizar su desarrollo y bienestar, un número creciente de profesionales de las biociencias, ha acentuado la importancia que las instituciones de educación superior conceden a sus agendas educativas. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. The Times Higher Education World University Rankings 2015-2016. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking>
2. Indicadores sintéticos del Sistema Universitario Español. <http://www.u-ranking.es/analisis.php>
3. Kitchen E, Bell JD, Reeve S, Sudweeks RR, Bradshaw WS (2003). Teaching cell biology in the large-enrollment classroom: Methods to promote analytical thinking and assessment of their effectiveness. *Cell Biol Educ* 2(3):180-94.
4. Kliensky DJ (2002). Constructing knowledge in the lecture hall. *J Coll Sci Teach*. 31(4):246-51.
5. Torres NV (2013). Introducing systems biology to bioscience students through mathematical modelling. A practical module. *Bioscience Education* 21(1):54 doi:10.11120/bej.2013.00012
6. Duit R and Treagust DF (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education* 25(6): 671-88.
7. Wandersee JH, Mintzes JJ, Novak JD (1994). Research on alternative conceptions in science. In D. Gabel (ed.), *Handbook of research in science teaching and learning*, pp. 177-210. New York: Simon & Schuster Macmillan.
8. Tanner K, Allen D (2005). Approaches to biology teaching and learning: Understanding the wrong answers, teaching toward conceptual change. *Cell Biol Ed* 4(2), 112-17.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al Dr. Ángel Herráez el asesoramiento prestado en la redacción de este artículo y sus aportaciones al mismo.